DIN EN 16704-1:2022-01 (D)

Bahnanwendungen - Oberbau - Sicherungsmaßnahmen während Gleisbauarbeiten - Teil 1: Eisenbahngefährdungen und allgemeine Prinzipien zum Schutz ortsfester und ortsveränderlicher Baustellen; Deutsche Fassung EN 16704-1:2016+A1:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Definitionen 8

4 Allgemeine Prinzipien 16
4.1 Allgemeines 16
4.2 Arbeiten durch Dritte 18

5 Grundsätze der Risikobeurteilung 18
5.1 Allgemeines 18
5.2 Entscheidung über Sicherungsmaßnahmen 19
5.3 Bahnstrecken mit mehr als einem Gleis 20
5.4 Aufsicht 20
5.5 Dokumentation 20
5.6 Berücksichtigung des menschlichen Verhaltens 21
5.7 Aktualisierung der Risikobeurteilung 21
5.8 Ferngesteuerte Teile von Gleisanlagen 21

6 Hierarchie der Sicherungsmaßnahmen und Parameter für die fünf Eisenbahngefährdungen 21
6.1 Allgemeines 21
6.2 Risiko 1 — Personal kann auf einem nicht gesperrten Arbeitsgleis von einem Zug erfasst oder auf Grund der von einem Zug verursachten Druck-Sog-Wirkung verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter) 23
6.2.1 Allgemeines 23
6.2.2 Gleissperrung 23
6.2.3 Warnung 25
6.3 Risiko 2 — Personal kann von einem Zug auf dem benachbarten Gleis erfasst oder auf Grund der von einem Zug auf dem benachbarten Gleis verursachten Druck-Sog-Wirkung verletzt werden (Sicherheit der Arbeiter) 25
6.3.1 Allgemeines 25
6.3.2 Sperrung 27
6.3.3 Trennung 28
6.3.4 Warnung 29
6.3.5 Zusätzliche Maßnahmen 30
6.3.6 Außergewöhnliche Umstände 31
6.4 Risiko 3 — Personal kann von einer Maschine oder einem Schienenfahrzeug auf einem gesperrten Gleis erfasst werden (Sicherheit der Arbeiter) 31
6.4.1 Maßnahmen 31
6.4.2 Prozess an der Arbeitsstelle 31
6.4.3 Organisation 32
6.5 Risiko 4 — Maschinen, Materialien oder Geräte können von einer Zugfahrt im benachbarten Gleis erfasst werden (Sicherheit des Bahnbetriebs/Sicherheit der Arbeiter) 33
6.5.1 Allgemeines 33

6.5.2 Sperrung (des benachbarten Gleises) 33
6.5.3 Trennung 34
6.5.4 Warnung mit Einfluss auf den Bahnbetrieb 34
6.5.5 Zusätzliche Maßnahmen 35
6.6 Risiko 5 — Personal kann durch Stromschlag verletzt oder getötet werden (Sicherheit der Arbeiter) 35
6.6.1 Allgemeines 35
6.6.2 Maßnahmen für Arbeiten in der Nähe von ortsfesten elektrischen Anlagen 35
6.6.3 Freischaltung der Stromversorgung 37
6.6.4 Induktion 37
6.6.5 Arbeitsverfahren 38
6.6.6 Rückstromführung in Schienen 38
6.6.7 Risiko durch gerissene Oberleitung 38

7 Arbeiten in Tunneln 39
7.1 Allgemeines 39
7.2 Sicherungsmaßnahmen für in Tunneln arbeitendes Personal 40

8 Gestaltung der Infrastruktur 42
8.1 Allgemeines 42
8.2 Planung neuer Infrastruktur 42
8.3 Planung von Umbauten der Infrastruktur 42

9 Sicherheitsdokumentation und -informationen 43
9.1 Allgemeines 43
9.2 Sicherheitsdokument für die Planung (Sicherungsplan) 43
9.2.1 Allgemeine Anforderungen 43
9.2.2 Erforderliche Informationen für das Sicherheitsdokument für die Planung 44
9.3 Sicherheitsinformationen für die Einweisung 45
9.3.1 Allgemeines 45
9.3.2 Inhalt der Sicherheitseinweisung 45
9.3.3 Nachvollziehbarkeit 46
9.4 Zugang zur und Verlassen der Arbeitsstelle 46

10 Anwendung persönlicher Schutzausrüstung 47

Anhang A (normativ) Anforderungen und Bedingungen für die Durchführung der Sicherungsmaßnahmen 48
A.1 Gleissperrung 48
A.1.1 Bedingungen/Anforderungen für die Gleissperrung 48
A.1.2 Verfahren für die Gleissperrung/Aufhebung der Gleissperrung 48
A.2 Trennung 49
A.2.1 Risikobewertung für den Aufbau/Abbau einer Absperrung 49
A.2.2 Besondere Anforderungen/Bedingungen für die Anwendung von Absperrungen als Trennung 50
A.2.3 Beaufsichtigung der Arbeiter (ohne Warnung, ohne Absperrung) 51
A.2.4 Optische Trennlinie 51
A.3 Warnung 52
A.3.1 Warnvorgang 52
A.3.2 Hierarchie bei den Warnsystemen 52
A.3.3 Annäherungsstrecke für herannahende Züge 54
A.3.4 Signaltyp 55
A.3.5 Akustische Planung 55
A.3.6 Arbeiten mit/auf (lauten) Gleisbaumaschinen 56
A.3.7 Optische Signalgeber 57
A.3.8 Überwachung der Reaktion der Arbeiter 57
A.3.9 Besondere Anforderungen für LOWS 58
A.4 Zusätzliche Maßnahmen 59

Anhang B (normativ) Parameter für die Risikobeurteilung 60

Anhang C (informativ) Matrix der Hauptverantwortlichkeiten **61**

Anhang D (informativ) Störschallpegel der Maschinen **66**

Anhang E (informativ) Warnsignalgeber und Erinnerungsanzeigen **68**
E.1 Kollektive Warnsignalgeber und individuelle Warnsignalgeber **68**
E.2 Kombination von akustischen Warnsignalgebern und optischen Signaleinrichtungen **68**

Anhang F (informativ) Nationale Geschwindigkeitsbegrenzungen für Züge bei Annäherung an Arbeitsstellen **69**

Anhang G (informativ) Funktionen innerhalb des Prozesses „Warnung“ **71**

Anhang H (informativ) Muster für den Sicherungsplan zu den Eisenbahnrisiken **73**
H.1 Allgemeines **73**
H.2 Sicherungsplan für die Risiken 1 bis 4 ..... **73**
H.3 Festlegung der Sicherungsmaßnahmen **74**
H.3.1 Allgemeines **74**
H.3.2 Festlegung der Sicherungsmaßnahme für das Arbeitsgleis (Risiko 1 und Risiko 3) **74**
H.3.3 Festlegung der Sicherungsmaßnahme für das benachbarte Gleis (Risiko 2 und Risiko 4) **76**
H.3.4 Sicherungsmaßnahmen für den Zugang **78**
H.3.5 Bahnbetrieb, Gleisabstand, Gefahrenraum **79**
H.4 Planung der Sicherungsmaßnahmen **80**
H.5 Ausgabe des Sicherungsplans und Einweisung auf der Arbeitsstelle **82**
H.5.1 Allgemeines **82**
H.5.2 Sicherungsüberwachung **82**
H.5.3 Durchführung der Sicherungsmaßnahmen **82**
H.5.4 Auftragnehmer/Nachunternehmer **82**

Anhang I (informativ) Leitfaden für die Entscheidung zum Sperren des Arbeitsgleises unter Berücksichtigung der Anwendung von tragbarer Ausrüstung **84**

Anhang J (informativ) Prozess und Dokumentation für die Freischaltung der ortsfesten elektrischen Anlagen(teile) **85**
J.1 Prozess der Entscheidung für die Freischaltung der ortsfesten elektrischen Anlagen(teile) **85**
J.2 Mindestinhalt für die Dokumentation der Entscheidung über die Freischaltung der ortsfesten elektrischen Anlagen(teile) **85**
J.2.1 Informationen vom Auftragnehmer **85**
J.2.2 Für die elektrischen Anlagen(teile) verantwortliche Person **86**
J.2.3 Dokumentation der Entscheidung über die Freischaltung **87**
J.3 Dokumentation der Freischaltung/Wiedereinschaltung der Stromversorgung für Arbeiten in der Nähe der elektrischen Anlagen(teile) **87**
J.3.1 Allgemeines **87**
J.3.2 Anweisungen für die Verteilung des Dokuments **87**
J.3.3 Mitteilung der Einstellung der Arbeiten **88**

Anhang K (informativ) Beispiele für die Möglichkeit des Eindringens in die Annäherungszone der ortsfesten elektrischen Anlagen(teile) **90**

Anhang L (informativ) Wesentliche Aspekte der zutreffenden EU-Richtlinien **91**
L.1 Richtlinie 89/391/EWG **91**
L.2 Richtlinie 2004/49/EG **91**
L.3 Richtlinie 92/57/EWG **91**

〈A1〉 Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797 〈A1| **92**

Literaturhinweise **94**